

Estatística: Análise Descritiva

Prof: Felipe Figueiredo

<http://sites.google.com/site/proffelipefigueiredo>

Versão: 20141124

1 Formulário

Amplitude dos dados:

$$A = x_{\max} - x_{\min}$$

Parâmetros e estatísticas:

	População (N)	Amostra (n)
Média	$\mu = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{N}$	$\bar{x} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$
Variância	$\sigma^2 = \sum_{i=1}^N \frac{(x_i - \mu)^2}{N}$	$s^2 = \sum_{i=1}^n \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n - 1}$
Desvio padrão	$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$	$s = \sqrt{s^2}$

Fórmula alternativa da variância populacional:

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{N} - \mu^2$$

Coefficiente de Variação (assumindo $\mu > 0$):

$$CV = \frac{\sigma}{\mu}$$

2 Exercícios

1. Classifique as seguintes variáveis:

- (a) Sexo
- (b) Idade
- (c) Altura (cm)
- (d) Cor da pele
- (e) Fumante (Sim ou Não)
- (f) Número de cigarros por dia
- (g) Cargo (emprego)
- (h) Pressão arterial sistólica (mmHg)
- (i) Pressão arterial diastólica (mmHg)
- (j) Contagem de hemáceas
- (k) Peso (kg)
- (l) Temperatura ($^{\circ}\text{C}$)
- (m) Quantidade de filhos

2. Calcule a média, mediana e moda (se houver) das seguintes populações:

- (a) $\{0\}$
- (b) $\{1, 2, 3\}$
- (c) $\{1, 2, 3, 2\}$

- (d) $\{5, 5, 10\}$
- (e) $\{5, 5, 20\}$
- (f) $\{5, 5, -20\}$
- (g) $\{-2, 2, 1, 2, -3\}$
- (h) $\{-1, 2, 2, 1, 2\}$
- (i) $\{\frac{1}{2}, -2, -3, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, 1, 0, -\frac{1}{2}\}$
- (j) $\{-\frac{1}{4}, \frac{1}{2}\}$
- (k) $\{\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{2}\}$
- (l) $\{\frac{1}{2}, 2, \frac{1}{3}, 3, \frac{1}{6}, 6\}$
- (m) $\{1, 2, 1, 1, 40\}$

3. Calcule a variância, desvio padrão e o coeficiente de variação (quando possível) das populações do exercício anterior.

3 Problemas

4. (Fonte: Sala dos professores) Os tamanhos de pé de alguns homens e mulheres foram coletados e são fornecidos abaixo.

Homens = $\{42, 40, 42, 41, 41, 40, 40, 42, 43, 42\}$

Mulheres = $\{37, 37, 37, 37, 37, 39, 37, 38, 36, 38\}$

- (a) Complete a tabela de frequências abaixo utilizando os dados como classes unitárias.

x_i	F_i	f_i	Frequência acumulada
...			

- (b) Calcule a média e o desvio padrão dos dados para homens e mulheres.
- (c) Calcule a média e o desvio padrão dos dados sem distinção de sexo.
- (d) (Desafio) Qual é a relação entre os resultados dos itens (b) e (c)?
5. (Fonte: Sala dos professores) As alturas (em cm) de alguns homens e mulheres foram coletados e são fornecidos abaixo.

Homens = $\{178, 163, 170, 175, 175, 174, 171, 182, 190, 176\}$

Mulheres = $\{170, 158, 165, 165, 169, 173, 168, 172, 162, 165\}$

- (a) Complete a tabela de frequências utilizando classes de alturas com amplitude 5cm. Defina a primeira classe começando em 160cm para homens, e 155cm para mulheres.

Classe	Ponto médio (x_i)	F_i	f_i	Frequência acumulada
...				

- (b) Calcule a média das frequências das classes para homens e mulheres.
- (c) Calcule a média dos dados para homens e mulheres.
- (d) Calcule a média dos dados sem distinção de sexo.
- (e) (Desafio) Qual é a relação entre os resultados dos itens (c) e (d)?

6. (Fonte: IBEIA) O MEC determina se uma Instituição de Ensino Superior (IES) deve ser credenciada se atingir uma certa média de avaliação, ponderadas com pesos pré-estabelecidos. Considere as notas obtidas por uma determinada IES conforme os critérios objetivos:

Critério	Nota	Peso
Projeto Pedagógico	1	0.3
Titulação do corpo docente	3	0.2
Nota no ENADE	2	0.3
Estrutura	3	0.2

- (a) Calcule a média da instituição com as notas e pesos apresentados na tabela.
 - (b) Se a nota do ENADE diminuir para 1, qual será a nova média?
 - (c) Sabendo que se a média institucional for menor que 2, a mesma pode ser descredenciada pelo MEC, compare as respostas dos itens (a) e (b) e discuta com seus colegas o significado disso. E estude muito.
7. (Desafio) O que acontece com a média e com a variância se:
- (a) o mesmo número é somado a todos os elementos de um conjunto de dados?
 - (b) o mesmo número é multiplicado por todos os elementos de um conjunto de dados?